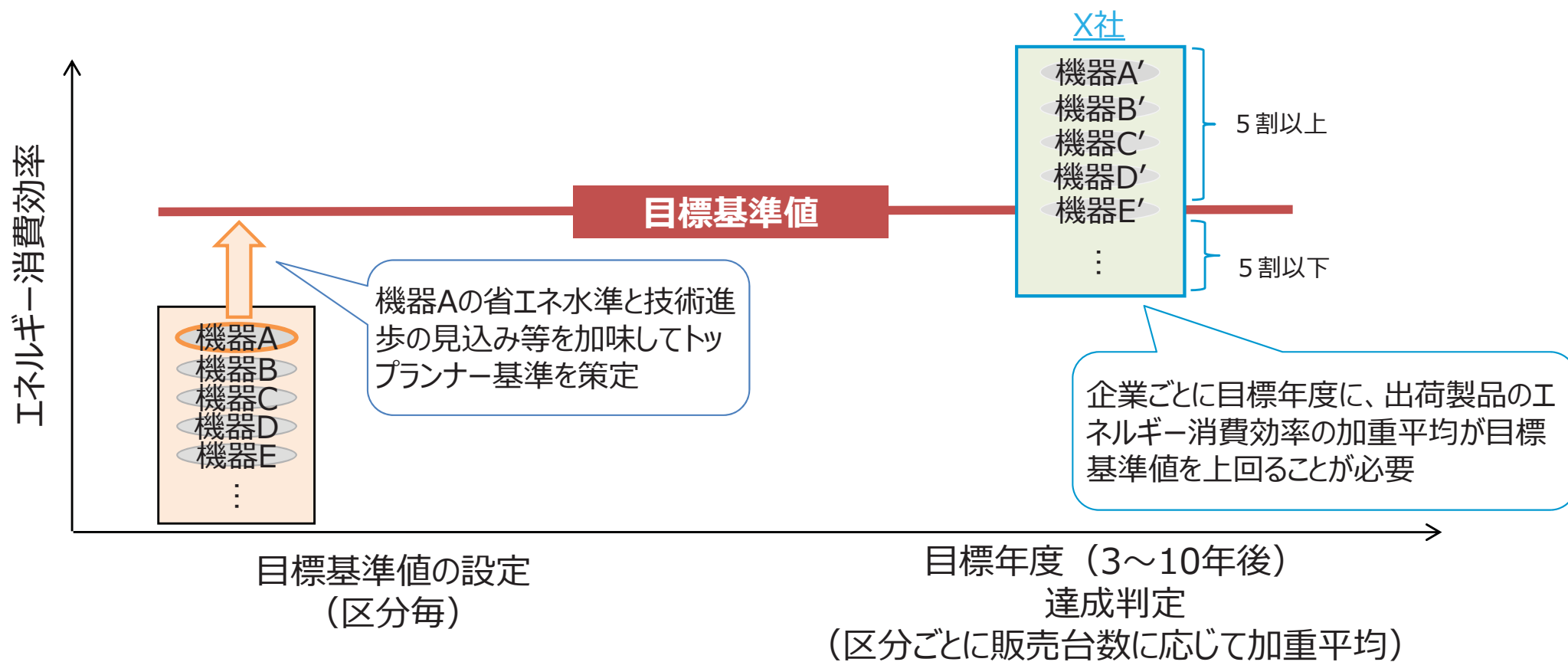


# ガス温水機器及び石油温水機器の 目標基準値について（案）

令和2年6月

## (参考) トップランナー制度による規制の概要

- トップランナー制度では、エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）に基づき、製造事業者や輸入事業者に対して、目標年度までにエネルギー消費効率の目標達成を求めている。
- 未達成の製造事業者等には、相当程度のエネルギー消費効率の改善を行う必要がある場合に勧告、公表、命令、罰則（100万円以下）の措置がとられる。



# (参考) 目標基準値の設定に係る基本的な考え方

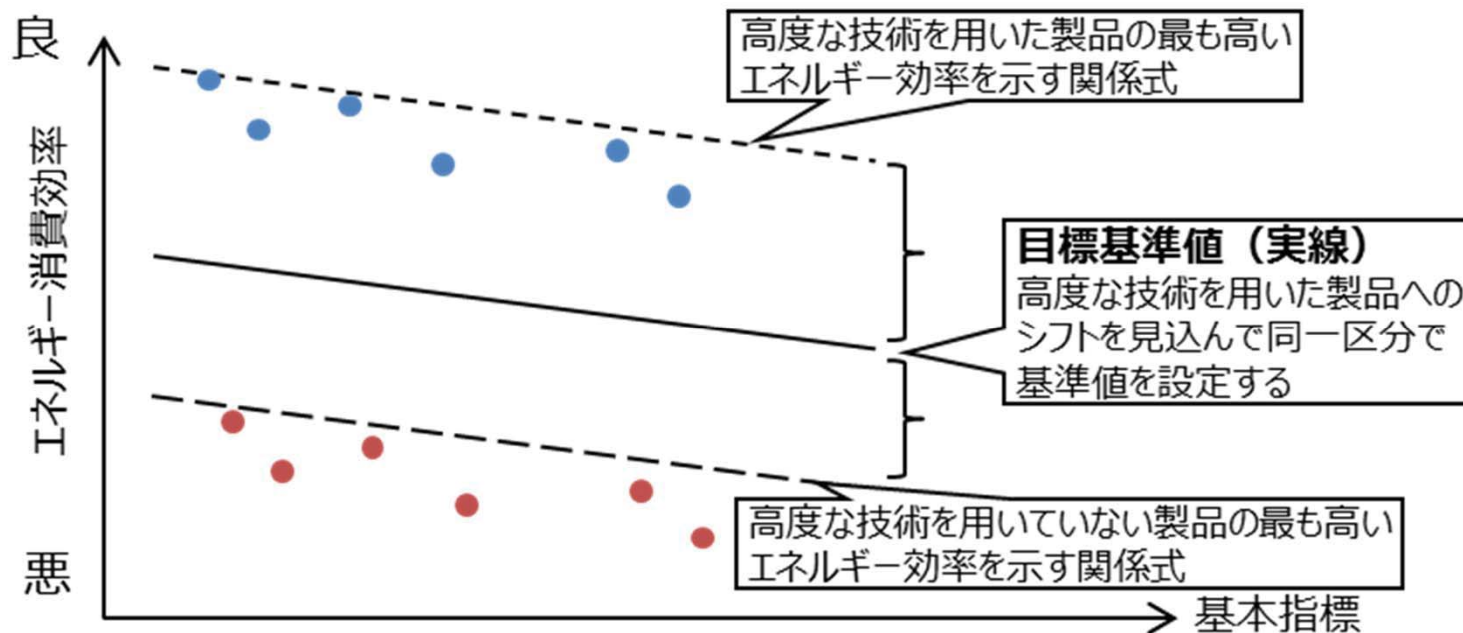
原則3. 目標基準値は、同一のエネルギー消費効率を目指すことが可能かつ適切な基本指標の区分ごとに、1つの数値又は関係式により定める。

原則5. 高度な省エネ技術を用いているが故に、高額かつ高エネルギー消費効率である機器等については、区分を分けることも考え得るが、製造事業者等が積極的にエネルギー消費効率の優れた製品の販売を行えるよう、可能な限り同一の区分として扱うことが望ましい。

原則6. 1つの区分の目標基準値の設定にあたり、特殊品は除外する。ただし、技術開発等による効率改善分を検討する際に、除外された特殊品の技術の利用可能性も含めて検討する。

出所) 「特定機器に係る性能向上に関する製造事業者等の判断基準の策定・改定に関する基本的考え方について」

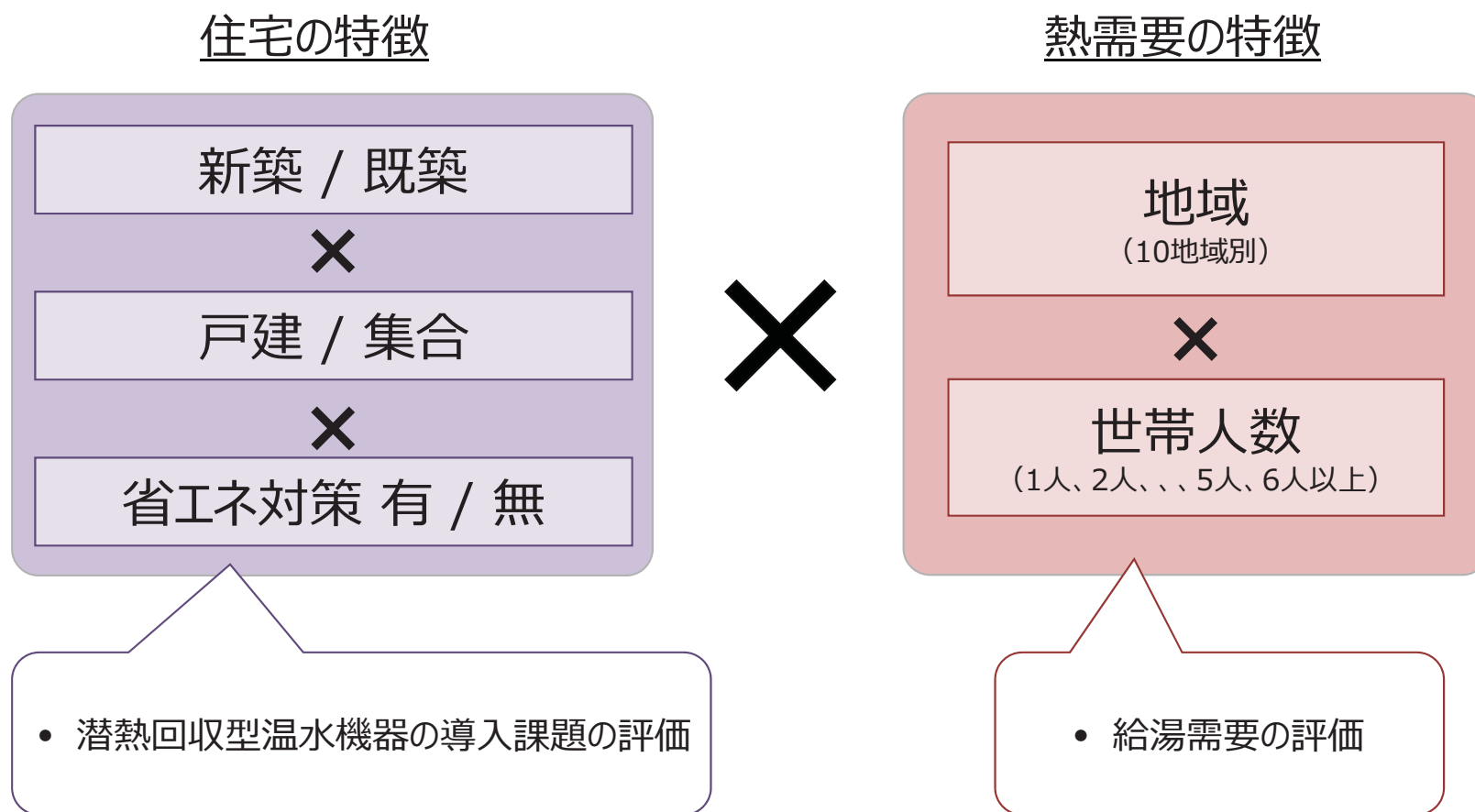
## 原則5のイメージ



- 現行製品のエネルギー消費効率 (高度な技術あり)
- 現行製品のエネルギー消費効率 (高度な技術なし)

# 1. 潜熱回収型温水機器の扱い

- 従来型機器及び潜熱回収型機器それぞれのエネルギー消費効率のトップランナー値（TR値）に対して、潜熱回収型温水機器の普及率（出荷台数に占める潜熱回収型温水機器の割合）を踏まえて、目標基準値を設定する。
- 潜熱回収型温水機器の普及率は、各機器の区分毎に、住宅の特徴を踏まえた潜熱回収型温水機器の導入課題や、居住地域や世帯人数によって異なる給湯需要を評価して設定する。



## (参考) 潜熱回収型温水機器の導入課題

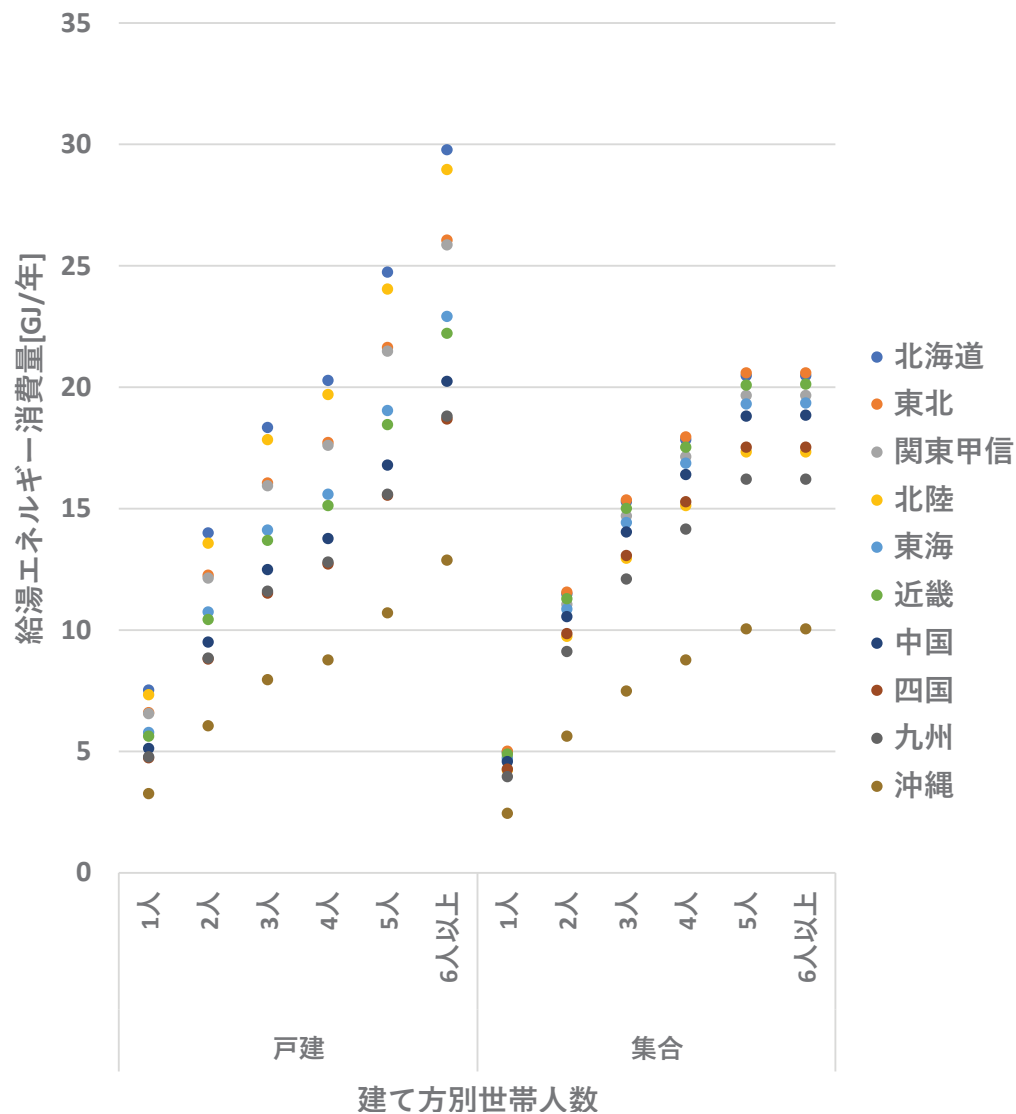
- 潜熱回収型温水機器の導入時には、ドレン排水の対応のため以下のような課題が存在する。

	主な課題
既築	<ul style="list-style-type: none"><li>● 既築の温水機器更新の際には、ドレン排水の対応のため、追加工事が必要となる場合、若しくは設置不可能な場合がある。</li></ul>
集合	<ul style="list-style-type: none"><li>● 集合物件の場合、ドレン排水の対応のため、追加工事が必要となる場合、若しくは設置不可能な場合がある。</li><li>● また、設置環境によっては、低温排気ガスの滞留への配慮が必要となる。</li><li>● 個別に導入するためには、集合住宅の共用部において工事が必要な場合にマンション管理組合等の関係者との調整が必要となる場合がある。</li></ul>

# (参考) 熱需要の特徴

- 給湯によるエネルギー消費量は、地域、住宅建て方（戸建/集合）、世帯人数によって異なる。

給湯によるエネルギー消費量（地域別・建て方別・世帯人数別）



# (参考) ガス温水機器及び石油温水機器の新区分案

※ガス石油機器判断基準WG（第2回）より抜粋。 括弧内のアルファベットは、現行基準における区分名。

ガス温水機器

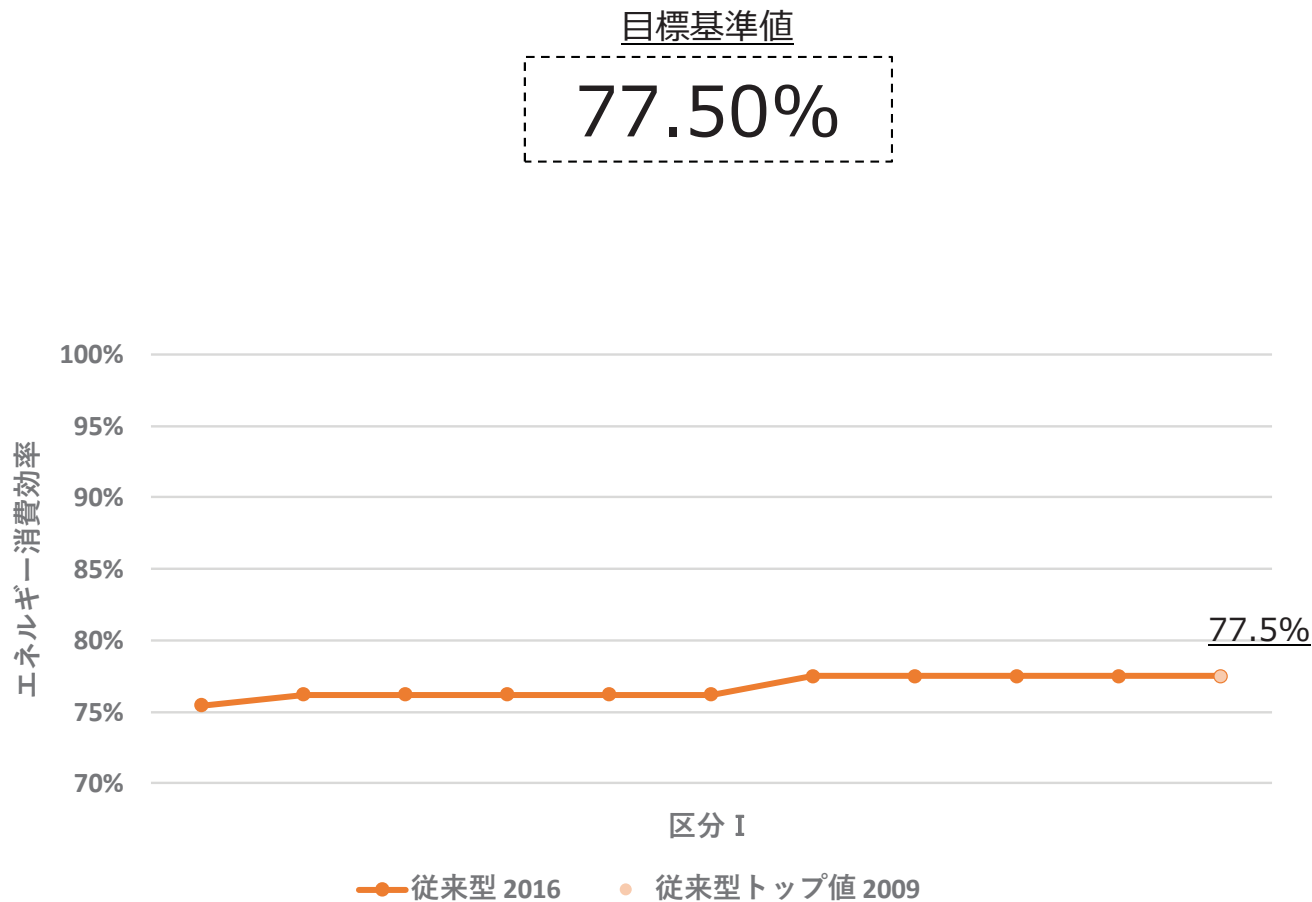
ガス温水機器の種別	通気方式	区分名※
ガス瞬間湯沸器	自然通気式	I (A)
	強制通気式	II (C,D)
ガスふろがま (給湯付のものであつて強制通気式のもの)		III (O)
ガス暖房機器 (給湯付のもの)		IV (Q)

石油温水機器

用途		加熱形態	給排気方式又は制御方式	区分名※
給湯用のもの	浴用なし	瞬間形		I (A)
		貯湯式 (急速加熱形のもの)		II (B)
	浴用あり	瞬間形		III (A)
		貯湯式 (急速加熱形のもの)		IV (B)
暖房用のもの		貯湯式 (急速加熱形のもの)	オン・オフ制御	V (G)
			オン・オフ制御以外	VI (H)

## 2-1. ガス温水機器：目標基準値の設定（区分Ⅰ）

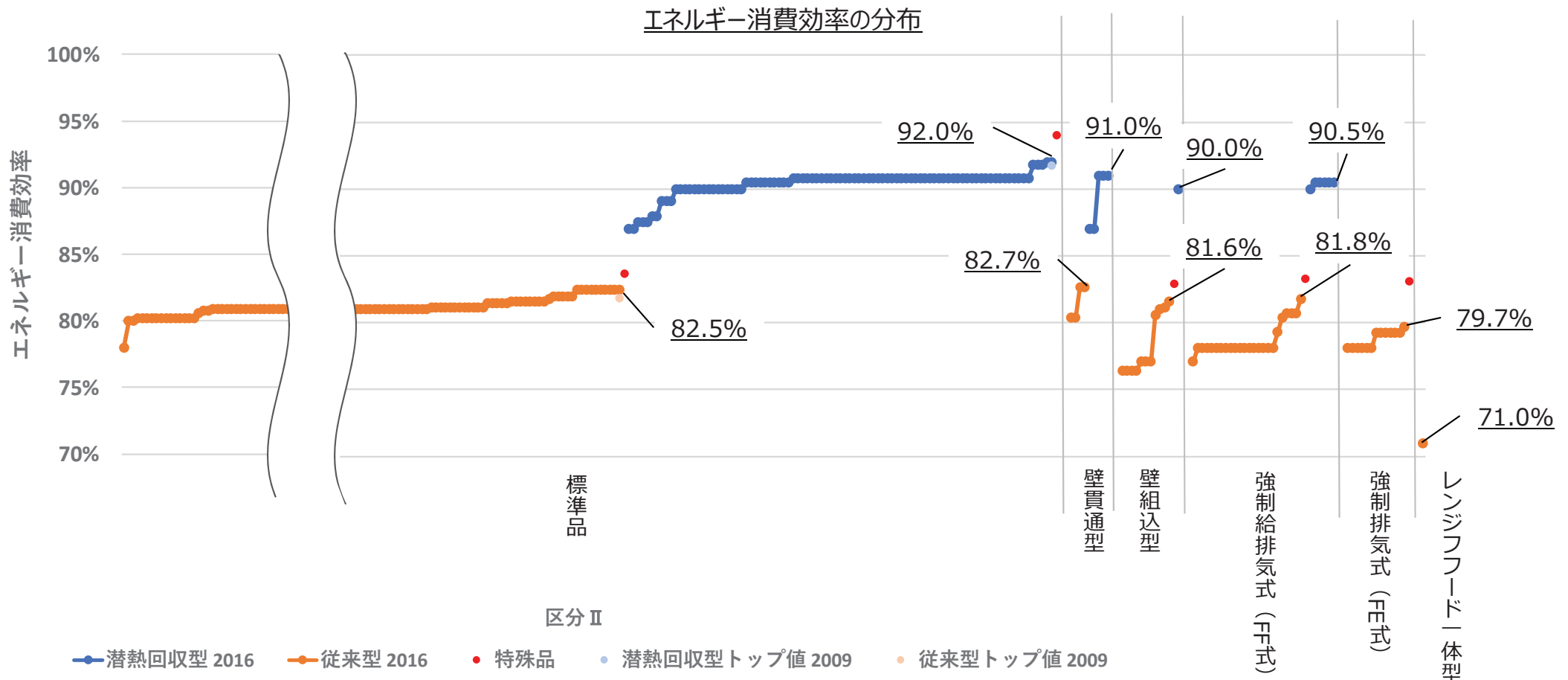
- 区分Ⅰ（ガス瞬間湯沸器自然通気式）については、潜熱回収型温水機器が存在しない。このため従来型温水機器のTR値77.50%を目標基準値とする。





## 2-2. ガス温水機器：目標基準値の設定（区分Ⅱ）①

- 区分Ⅱ（ガス瞬間湯沸器強制通気式）には、設置上の制約等により、構造に起因してエネルギー消費効率に差が生じる製品（例：壁貫通型、壁組込型）が存在する。そのため、目標基準値は一律に設定するのではなく、それぞれのエネルギー消費効率の違いを勘案して設定する。また、最も効率が高い機器に特殊性がある場合は、特殊品としてその効率をTR値として用いない。



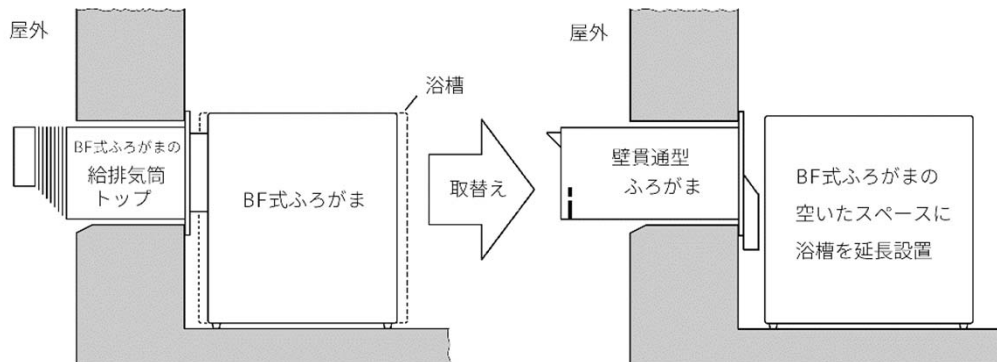
出所) 日本ガス石油機器工業会提供データ (2016年度)

説明) 下線部は2016年度TR値。よこ軸方向は製品ライナップ。2016年度のデータは全数調査ではない、2009年度のトップ値は全数調査結果の最高値。

# (参考) 構造の違い① (壁貫通型、壁組込型)

壁貫通型

壁組込型

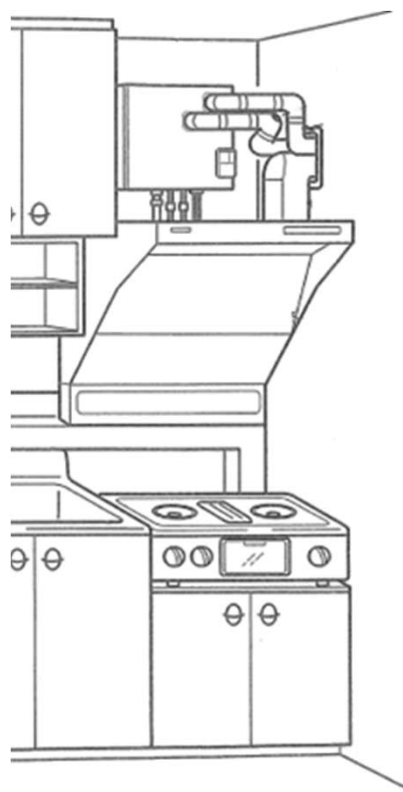


# (参考) 構造の違い② (FF式、FE式、レンジフード一体型)

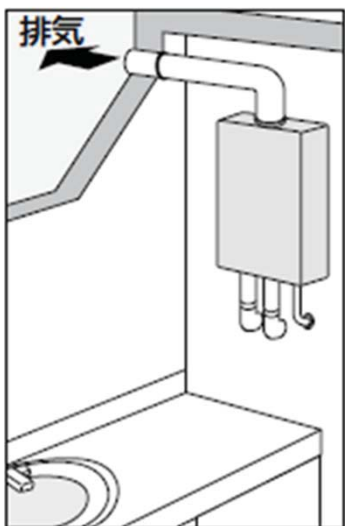
強制給排気式 (FF式)



レンジフード一体型



強制排気式 (FE式)



## 2-2. エネルギー消費効率に差が生じる構造要件

### 構造要件

構造	設置上の制約	エネルギー消費効率への影響	機器の構造要件
壁貫通型	密閉式かつ自然給排気式の機器の給排気筒トップが取付けられていた部分（建物の外壁貫通部）に設置される取替専用の機器。	建物の外壁貫通部の狭いスペースに設置するため、給排気部の位置・構造に制約があり、伝熱面積を取れない機器。	日本産業規格S2092の4の表3の屋内式機器の給排気方式による区分に規定する密閉式かつ自然給排気式（BF）の機器の給排気筒トップあとに設置する機器であって日本産業規格S2092の表2-屋内外設置による区分に規定する屋外式の機器。
壁組込型	集合住宅の避難通路確保等のための壁組込型取付ボックスを用いて住宅の外壁に組込む機器。	壁組込型取付ボックスに設置するため、総務省令「対象火気設備等の位置、構造及び管理並びに対象火気器具等の取扱に関する条例の制定に関する基準を定める省令」に定められた離隔距離より短い距離で設置可能な機器としての評定を取得する必要があり、熱交換部の大きさ・形状に制約があり、伝熱面積を取れない機器。	壁組込型取付ボックスと一体の機器としてガス機器防火性能評定試験により評定された機器であって日本産業規格S2092の表2-屋内外設置による区分に規定する屋外式の機器。
強制給排気式（FF式）	機器を屋外に設置できない寒冷地等の集合住宅に利用する機器。排気・給気の2本の管、または2重構造の給排気管が用いられる。	屋外より燃焼用空気を吸込み、屋外に排気ガスを排出するという2倍の仕事量が燃焼用送風機に掛る。その負荷を低減するため熱交換部の伝熱面積が充分に取れない機器。	日本産業規格S2092の4の表3の屋内式機器の給排気方式による区分に規定する密閉式かつ強制給排気式（FF）の機器。
強制排気式（FE式）	機器を屋外に設置できない寒冷地等の集合住宅に利用する機器。屋内の空気を吸い込み、排気ガスは1本の排気筒にて行われる。	日本産業規格S2109の表9の一般性能及び試験方法に規定する「不完全燃焼防止装置（FEに適用）」に則り、燃焼余裕度を高め過剰空気状態としてCOの発生を防止するため、燃焼温度が下がり熱交換部での熱吸収が減少する。	日本産業規格S2092の4の表3の屋内式機器の給排気方式による区分に規定する半密閉式かつ強制排気式（FE）の機器。
レンジフード一体型（FF-W式）	操作部がレンジフードに内蔵された強制給排気式の機器。使用用途は台所用のみであり、洗面用やふろ用には使用できない小型の機器である。	台所のレンジフード天面との限られた空間に取り付ける固有の設置条件であり、設置上のスペースがないため直径40mmという極細の排気管及び吸気管を用いている。そのため、燃焼の負荷が高く熱交換部の負荷を減らし、その伝熱面積が十分に取れない機器。	日本産業規格S2092の4の表3の屋内式機器の給排気方式による区分に規定する密閉式かつ強制給排気式の強制給排気外壁式（FF-W）の機器であって操作部がレンジフードに内蔵されており給気管及び排気管の直径が40mm以下の機器。

## (参考) 特殊品

- 今回の検討において、原則 6 に基づき、区分Ⅱの目標基準値の設定にあたり、特殊品として除外するものは以下のとおり。

**原則 6. 1つの区分の目標基準値の設定にあたり、特殊品は除外する。ただし、技術開発等による効率改善分を検討する際に、除外された特殊品の技術の利用可能性も含めて検討する。**

出所)「特定機器に係る性能向上に関する製造事業者等の判断基準の策定・改定に関する基本的考え方について」

### 区分Ⅱの目標基準値の設定にあたり特殊品として除外するもの

特殊品とするもの	特殊品とする理由
騒音対応製品 (標準品・従来型の一部)	低騒音の製品要望があり、バーナ数を増して燃焼音を下げたタイプ。バーナ部に接合する熱交換部も広げたため副次的に伝熱面積が大きくなった特殊な機器。
ふろがまタイプ共有製品 (標準品・潜熱回収型の一部)	給湯付ふろがまタイプの製品(区分Ⅲ)と各種部品等を共有しており、給湯付ふろがまのふろ用パイプが除去された部分が伝熱面に置き換わることで副次的に伝熱面積が大きくなった特殊な機器である。
狭小部への設置対応製品 (壁組込型・従来型の一部)	奥行が狭い狭小部へ設置するため、当該機器のみの専用の薄型バーナや熱交換器を開発したことにより、他機種への共用を考慮せず過剰空気率を限界まで下げることができ、副次的に熱効率が上昇した特殊な機器。
給排気管延長製品 (FF式・従来型の一部)	給気管と排気管を用いて給排気延長する屋内設置の機器であるため、バーナ数を増して基準に適合する燃焼の余裕度を持たせた。バーナ部に接合する熱交換部も広げたため副次的に伝熱面積が大きくなった特殊な機器。
排気管延長製品 (FE式・従来型の一部)	排気筒を用いて排気延長する屋内設置の機器であるため、バーナ数を増して基準に適合する燃焼の余裕度を持たせた。バーナ部に接合する熱交換部も広げたため副次的に伝熱面積が大きくなった特殊な機器。

## 2-2. ガス温水機器：基準値の設定（区分Ⅱ）②

- 区分Ⅱについては、目標基準値は84.37%（従来型機器のTR値82.5%及び潜熱回収型機器のTR値92.0%に対して、潜熱回収型シェア21.5%を考慮）とする。
- 構造に起因してエネルギー消費効率に差が生じる製品については、上記の目標基準値に対して構造係数を乗じた値とする。

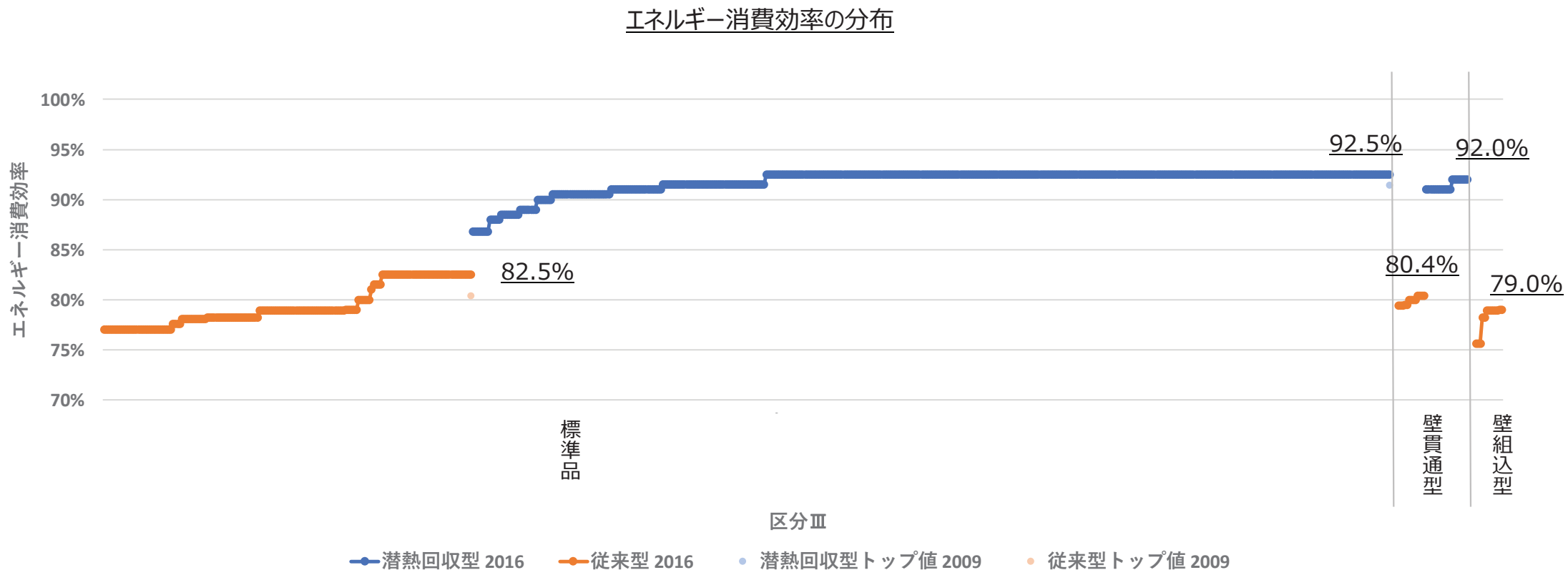
目標基準値

$$84.37\% \times \text{構造係数 } (\alpha_{\text{II}})$$

	構造	構造係数の値
$\alpha_{\text{II}}$	壁貫通型	0.9998
	壁組込型	0.9869
	強制給排気式	0.9900
	強制排気式 (従来型に限る)	0.9661
	レンジフード一体型 (従来型に限る)	0.8415
	上記以外	1.0000

## 2-3. ガス温水機器：基準値の設定（区分Ⅲ）①

- 区分Ⅲ（ガスふろがま）には、設置上の制約等により、構造に起因してエネルギー消費効率に差が生じる製品（壁貫通型、壁組み込み型）が存在する。そのため、目標基準値は一律に設定するのではなく、それぞれのエネルギー消費効率の違いを勘案して設定する。



出所) 日本ガス石油機器工業会提供データ (2016年度)

説明) 下線部は2016年度TR値。よこ軸方向は製品ライナップ。2016年度のデータは全数調査ではない、2009年度のトップ値は全数調査結果の最高値。

## 2-3. ガス温水機器：基準値の設定（区分Ⅲ）②

- 区分Ⅲについては、目標基準値は87.21%（従来型機器のTR値82.5%及び潜熱回収型機器のTR値92.5%に対して、潜熱回収型シェア50.0%を考慮）とする。
- 構造に起因してエネルギー消費効率に差が生じる製品については、上記の目標基準値に対して構造係数を乗じた値とする。

目標基準値

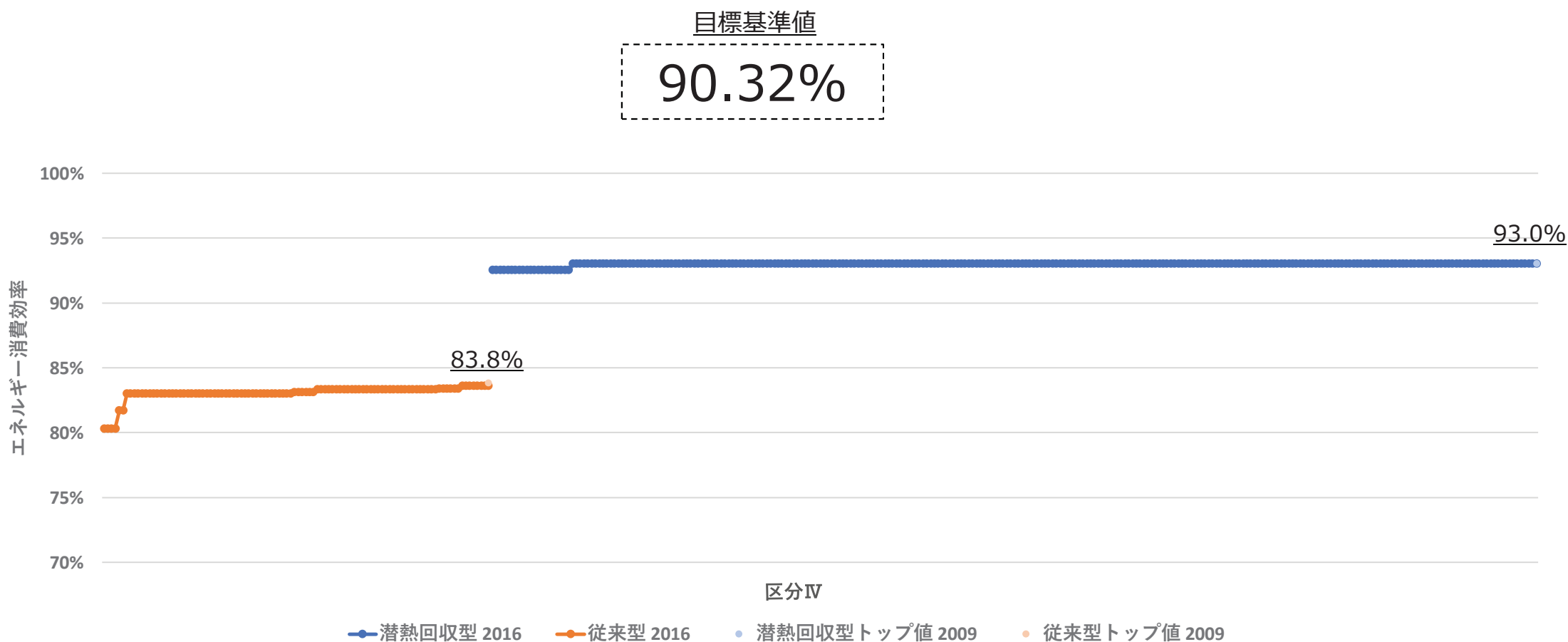
$$87.21\% \times \text{構造係数} (\alpha_{\text{Ⅲ}})$$

	構造	構造係数の値
$\alpha_{\text{Ⅲ}}$	壁貫通型	0.9839
	壁組込型 (従来型に限る)	0.9576
	上記以外	1.0000



## 2-4. ガス温水機器：基準値の設定（区分Ⅳ）

- 区分Ⅳ（ガス暖房機器）については、目標基準値は90.32%（従来型機器のTR値83.8%及び潜熱回収型機器のTR値93.0%に対して、潜熱回収型シェア73.0%を考慮）とする。



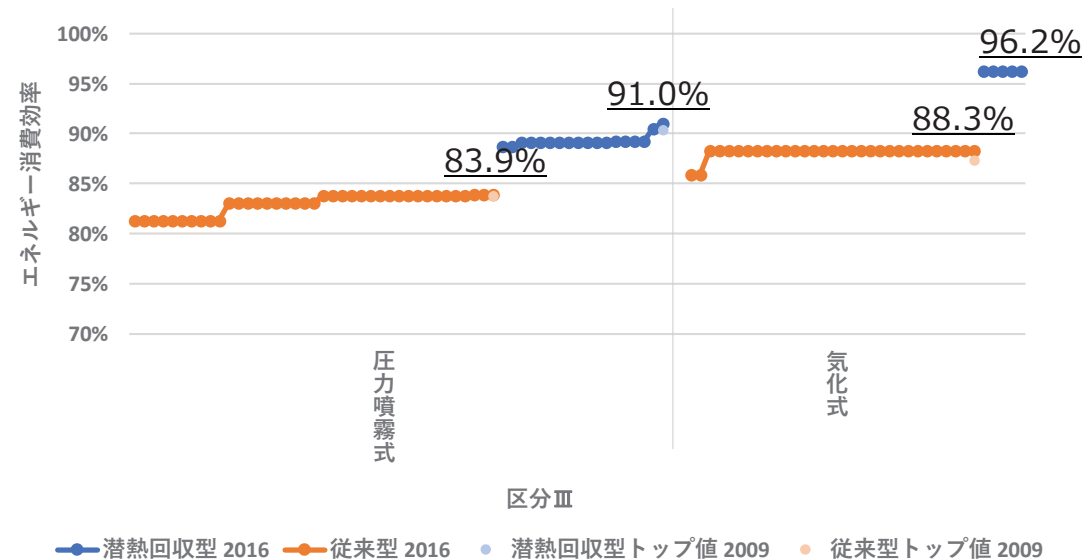
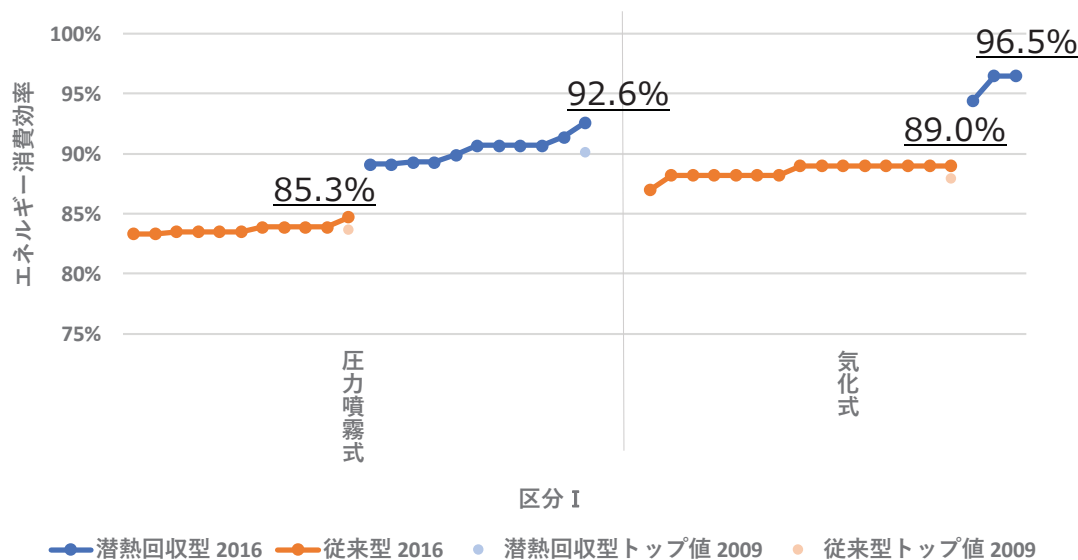
出所) 日本ガス石油機器工業会提供データ（2016年度）

説明) 下線部は2016年度TR値。よこ軸方向は製品ライナップ。2016年度のデータは全数調査ではない、2009年度のトップ値は全数調査結果の最高値。

### 3-1. 石油温水機器：基準値の設定（区分Ⅰ、Ⅲ）①

- 区分Ⅰ（浴用なし瞬間形）、Ⅲ（浴用あり瞬間形）には、圧力噴霧式と気化式という燃焼方式の異なるふたつの機種が存在する。そのため、目標基準値は一律に設定するのではなく、それぞれのエネルギー消費効率の違いを勘案して設定する。

エネルギー消費効率の分布



出所) 日本ガス石油機器工業会提供データ (2016年度)

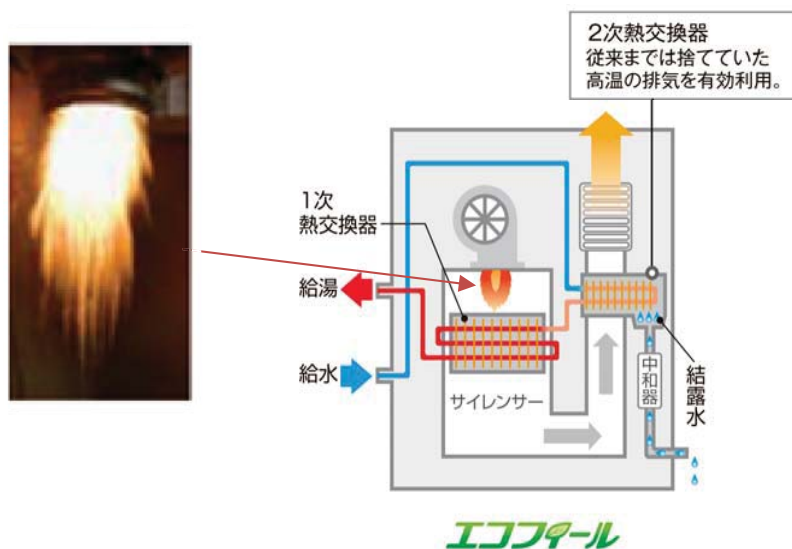
説明) 下線部は2016年度TR値。よこ軸方向は製品ラインナップ。2016年度のデータは全数調査ではない、2009年度のトップ値は全数調査結果の最高値。

## (参考) 燃焼方式の違い (圧力噴霧式、気化式)

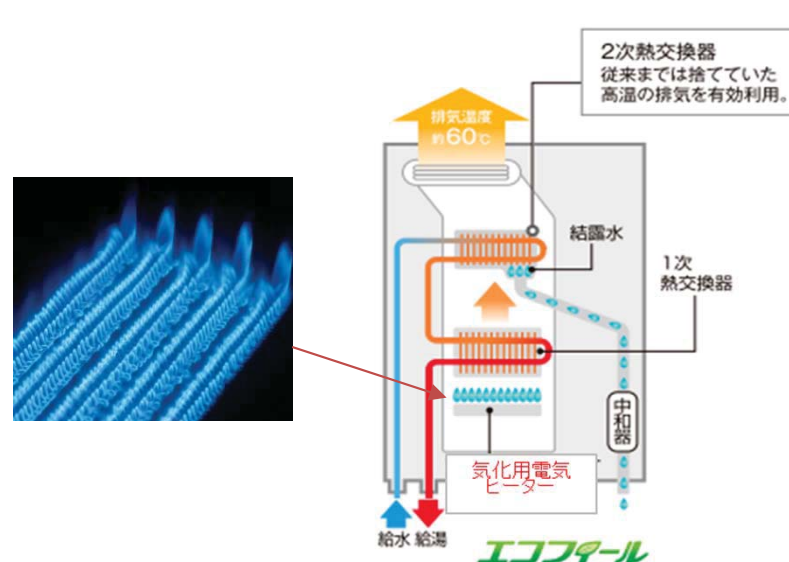
- 圧力噴霧式は燃料を圧力によって霧化し、蒸発燃焼させる方式。
- 気化式は燃料を気化用電気ヒータで温めた気化器で蒸発させた後、燃焼部で燃焼させる方式。

従来のJIS S 3031に定める定格熱効率の測定方法では連続運転の状態での測定をするため、圧力噴霧式と気化式でエネルギー消費効率に差は生じない。一方で今回、測定方法をJIS S 2075のモード熱効率に変更することにより、断続運転で測定するため、気化式では気化器の保有熱が熱交換器に熱影響を与えことやバーナ燃焼部に接合する熱交換部が広いことにより伝熱面積が大きくなり、圧力噴霧式に比べ効率が高くなる。

### 圧力噴霧式



### 気化式



### 3-1. 石油温水機器：基準値の設定（区分Ⅰ、Ⅲ）②

- 区分Ⅰについては、目標基準値は89.68%（従来型機器のTR値89.0%及び潜熱回収型機器のTR値96.5%に対して、潜熱回収型シェア9.7%を考慮）とする。
- 区分Ⅲについては、目標基準値は90.01%（従来型機器のTR値88.3%及び潜熱回収型機器のTR値96.2%に対して、潜熱回収型シェア23.2%を考慮）とする。
- いずれの区分も、燃焼方式に起因してエネルギー消費効率に差が生じる製品については、上記の目標基準値に対して構造係数を乗じた値とする。

目標基準値

89.68% × 構造係数 ( $\beta_I$ )

90.01% × 構造係数 ( $\beta_{III}$ )

	構造	構造係数の値
$\beta_I$	圧力噴霧式	0.9585
	上記以外	1.0000

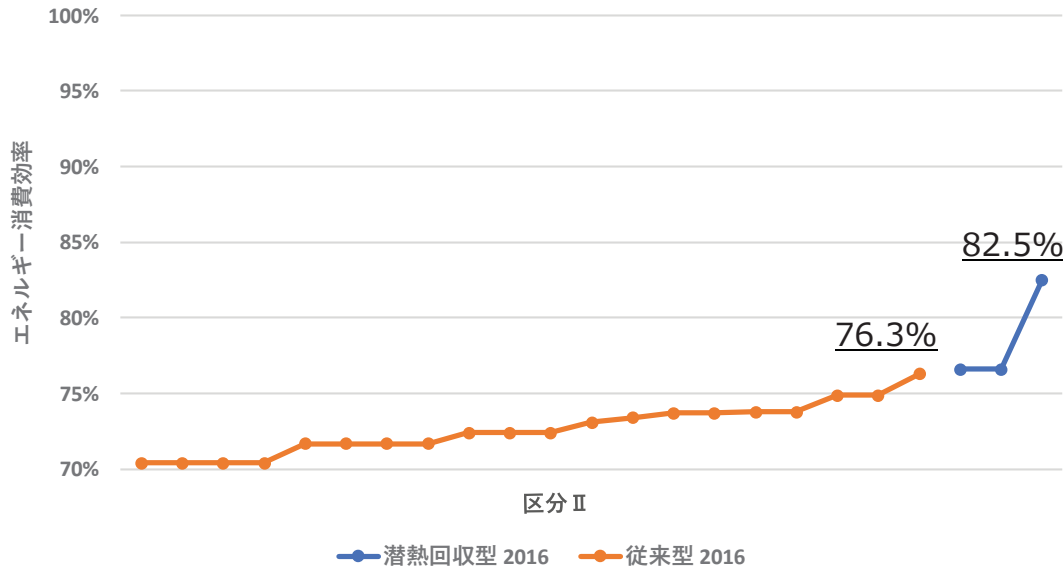
	構造	構造係数の値
$\beta_{III}$	圧力噴霧式	0.9492
	上記以外	1.0000

## 3-2. 石油温水機器：基準値の設定（区分Ⅱ、Ⅳ）

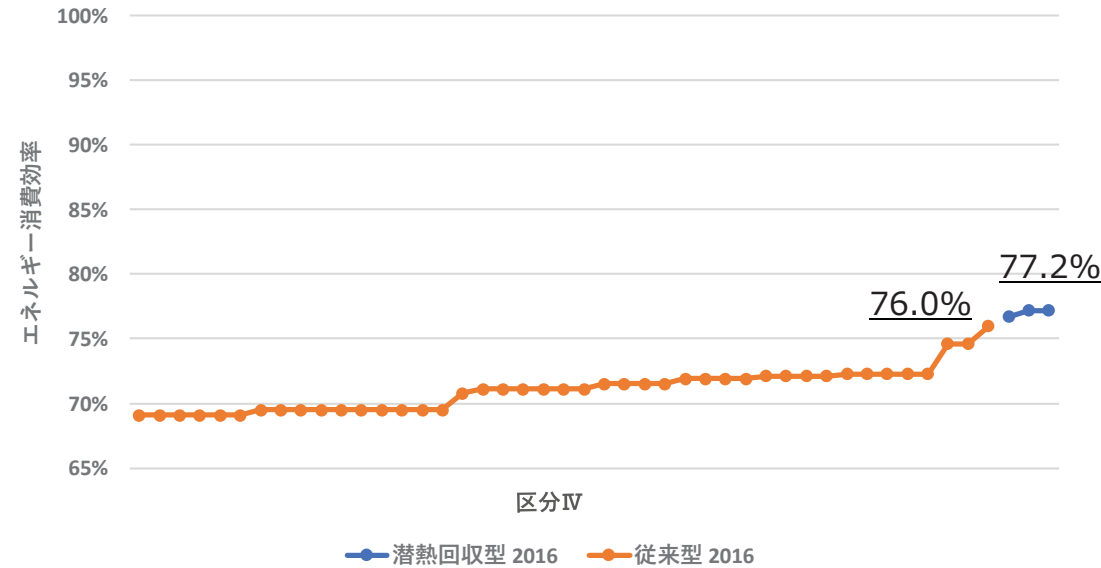
- 区分Ⅱ（浴用なし貯湯式）については、目標基準値は76.88%（従来型機器のTR値76.3%及び潜熱回収型機器のTR値82.5%に対して、潜熱回収型シェア10.1%を考慮）とする。
- 区分Ⅳ（浴用あり貯湯式）については、目標基準値は76.07%（従来型機器のTR値76.0%及び潜熱回収型機器のTR値77.2%に対して、潜熱回収型シェア5.8%を考慮）とする。

目標基準値

区分Ⅱ：76.88%



区分Ⅳ：76.07%

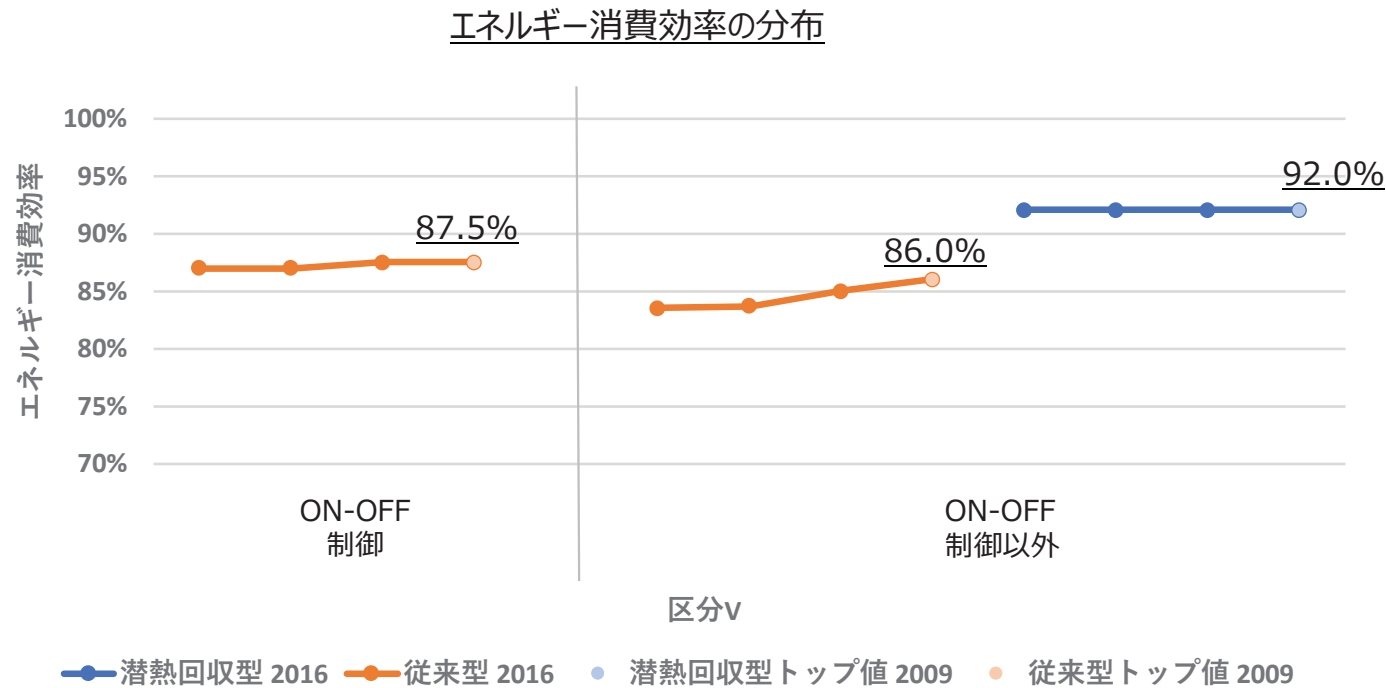


出所) 日本ガス石油機器工業会提供データ（2016年度）

説明) 下線部は2016年度TR値。よこ軸方向は製品ライナップ。2016年度のデータは全数調査ではない。

### 3-3. 石油温水機器：基準値の設定（区分V）①

- 石油温水機器のうち暖房用のものについては、前回のWGにおいてON-OFF制御方式とそれ以外の制御方式のそれぞれ別区分とする事務局案を提示したが、これらは用途が同じであるため区分を一体的に扱うこととする。ただし、目標基準値は一律に設定するのではなく、それぞれのエネルギー消費効率の違いを勘案して設定する。



### 3-3. 石油温水機器：基準値の設定（区分V）②

- 石油温水機器の区分Vについては、基準値は87.06%（ON-OFF制御以外の従来型機器のTR値86.0%及び潜熱回収型機器のTR値92.0%に対して、潜熱回収型シェア18.6%を考慮）とする。
- 制御方式に起因してエネルギー消費効率に差が生じる製品については、上記の目標基準値に対して構造係数を乗じた値とする。

目標基準値

$$87.06\% \times \text{構造係数} (\beta_V)$$

	構造	構造係数の値
$\beta_V$	ON-OFF制御 (従来型に限る)	1.0051
	上記以外	1.0000

## 4. 目標基準値一覧 ① : ガス温水機器

- 各区分のTR値及び潜熱回収型シェアより設定した各区分における目標基準値は以下の通り。

ガス温水機器における区分毎の目標基準値

新区分	機器概要	目標基準値
I	ガス瞬間湯沸器・自然通気式	77.50%
II	ガス瞬間湯沸器・強制通気式	84.37%×構造係数 ( $\alpha_{II}$ )
III	ガスふろがま (給湯付のものであって強制通気式のもの)	87.21%×構造係数 ( $\alpha_{III}$ )
IV	ガス暖房機器 (給湯付のもの)	90.32%

区分IIにおける構造係数一覧

	構造	構造係数の値
$\alpha_{II}$	壁貫通型	0.9998
	壁組込型	0.9869
	強制給排気式	0.9900
	強制排気式 (従来型に限る)	0.9661
	レンジフード一体型 (従来型に限る)	0.8415
	上記以外	1.0000

区分IIIにおける構造係数一覧

	構造	構造係数の値
$\alpha_{III}$	壁貫通型	0.9839
	壁組込型 (従来型に限る)	0.9576
	上記以外	1.0000



## 4. 目標基準値一覧 ②：石油温水機器

- 各区分のトップ値および高効率給湯機器市場比率より設定した各区分における目標基準値は以下の通り。

石油温水機器における区分毎の目標基準値

新区分	機器概要	目標基準値
I	給湯用のもの・浴用なし・瞬間形	89.68%×構造係数( $\beta_I$ )
II	給湯用のもの・浴用なし・貯湯式	76.88%
III	給湯用のもの・浴用あり・瞬間式	90.01%×構造係数( $\beta_{III}$ )
IV	給湯用のもの・浴用あり・貯湯式	76.07%
V	暖房用・貯湯式	87.06%×構造係数( $\beta_V$ )

区分 I における構造係数一覧

	構造	構造係数の値
$\beta_I$	圧力噴霧式	0.9585
	上記以外	1.0000

区分 III における構造係数一覧

	構造	構造係数の値
$\beta_{III}$	圧力噴霧式	0.9492
	上記以外	1.0000

区分 V における構造係数一覧

	構造	構造係数の値
$\beta_V$	ON-OFF制御 (従来型に限る)	1.0051
	上記以外	1.0000